شاه طهماسبی، اسماعیل؛ اسمعیلی‌گیوی، محمدرضا (۱۳۹۴). بررسی کارایی و تحلیل حساسیت مدیریت کتابخانه‌های نهادی در میان استان‌های کشور. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۵ (۱)، ۳۴۷-۳۳۱.

# بررسی کارایی و تحلیل حساسیت مدیریت کتابخانه‌های نهادی در میان استان‌های کشور

اسماعیل شاه طهماسبی[۱]، دکتر محمدرضا اسمعیلی گیوی[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۲۳


## چکیده

***هدف:*** *این تحقیق با هدف تحلیل کارایی نسبی و تحلیل حساسیت شاخص‌های کتابخانه‌های نهادی استان‌ها انجام گرفته است.*

***روش:*** *روش تحقیق مورد استفاده کاربردی بوده است و ۶ شاخص ورودی و ۳ شاخص خروجی از مستندات و آمارهای کتابخانه‌ای استخراج شده است. جامعه آماری تمامی استان‌های کشور در سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ بوده است. از مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه کارایی استفاده شده است.*

***یافته‌ها:*** *نتایج نشان از حضور هرمزگان، خراسان جنوبی و قزوین در سه رتبه اول و استان‌های آذربایجان غربی، فارس و یزد در سه رتبه نهایی دارد. حساس‌ترین شاخص در کل شاخص‌ها، شاخص تعداد اعضا در خروجی‌ها بوده است و بالقوه‌ترین شاخص تعداد صندلی‌ها در ورودی‌ها می‌باشد. در تحلیل کیفیت رتبه‌ها و مقدار ارقام کارایی، استان‌های مازندران، خراسان شمالی و ایلام را می‌توان جزء باکیفیت‌ترین استان‌های کارا دانست؛ اما در میان استان‌های ناکارا استان‌های خراسان رضوی و اصفهان بهترین کیفیت ارقام کارایی را دارا بودند. در مجموع برای هر استان توجه به شاخص‌های حساس و برنامه‌ریزی برای کاهش حساسیت‌های بالا پیشنهاد می‌گردد.*


***کلیدواژه‌ها:*** *کتابخانه‌های نهادی، کارایی، تحلیل پوششی داده‌ها، تحلیل حساسیت*

---

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بازاریابی بین‌الملل- دانشگاه تربیت مدرس، Esmaeil.shahtahmasbi@gmail.com

۲. استادیار دانشکده علم و اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه تهران، R_givi@sbu.ac.ir

## مقدمه

کتابخانه‌ها در فرایند توسعه پایدار کشورها، نقش اساسی و حیاتی ایفا می‌کنند، به نحوی که می‌توان ادعا نمود بدون وجود کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی قوی و معتبر، دستیابی به چنین توسعه‌ای امکان‌پذیر نخواهد بود. کتابخانه‌ها این نقش اساسی را از طریق فراهم ساختن اطلاعات موردنیاز بخش تحقیق و توسعه ایفا می‌کنند (Ashrafi, 2009). از نگاه دیگر می‌توان گفت نقش و اهمیت کتابخانه‌ها در پیشرفت بشر امروزی بر هیچ‌کس پوشیده نیست. کتابخانه‌ها نهادهایی اجتماعی هستند که با گردآوری، سازماندهی و نگهداری دانش مدون بشر، امکان رشد اندیشه، شکوفایی استعدادها و باروری ذهن خلاق انسان‌های پویا و جستجوگر را فراهم می‌کنند. با توجه به گسترش روزافزون علوم و فنون در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، این کتابخانه‌ها هستند که دسترسی آسان به انبوه دانش بشری را میسر ساخته و تبادل افکار را امکان‌پذیر می‌سازند (Ketabi, Mirmohammadi, KarimpourAzar, 2011). علاوه بر این در عصر حاضر، عواملی همچون تولید فزاینده منابع اطلاعاتی و نیاز به آن‌ها در عرصه‌های علمی و پژوهشی و گسترش روزافزون نقش فناوری اطلاعات در بحث اطلاع‌رسانی باعث شده است تا کتابخانه‌هایی بتوانند موفق‌تر عمل کنند که خود را با شرایط جدید وفق داده و سطح کیفیت خدمات خود را در حد قابل‌ملاحظه‌ای حفظ نمایند (Ashrafi, 2009). مشکلات و چالش‌های موجود در کتابخانه‌ها، مدیریت کتابخانه‌ها را به وظیفه‌ای پیچیده تبدیل کرده است. مدیران امروز می‌بایست راه تحول را در پیش گیرند و تلاش کنند تا کتابخانه به‌سوی وضعیت مطلوب حرکت کند. لذا امروزه مدیریت کتابخانه‌ها، مدیریت تغییر و تحول است. برای موفقیت در این امر، مدیران ابتدا می‌بایست بدانند چه چیز را باید تغییر دهند و به چه سو باید حرکت کنند. مدیران می‌بایست مشکلات را ببینند، اطلاعات لازم را درباره فعالیت‌ها و نیازها به‌دست آورند؛ رابطه میان مشکلات با نیازها و اطلاعات را درک کنند و با استفاده از فرصت‌ها و امکانات، به ارائه راه‌حل پاسخ‌گویی به نیازها بپردازند (Parirokh, 2003). از نگاه دیگر در بین انواع سازمان، از مهم‌ترین بخش‌هایی که نیاز شدید به ارزیابی عملکرد دارد، ادارات و سازمان‌های مرتبط با عموم است. این مورد حتی در بحث مدیریت دولتی نیز گنجانده شده است. اهمیت ارزیابی عملکرد در این سازمان‌ها تا آنجاست که دولت‌ها طرح‌های متفاوتی همچون طرح تکریم ارباب‌رجوع و ... را با صرف بودجه‌های گسترده، مورد توجه قرار داده‌اند (Mosalman Yazdi, 2006). با توجه به نقش کتابخانه‌ها در این مباحث، ارزیابی عملکرد کتابخانه‌ها و بالطبع ارتقای کارایی آن‌ها اهمیتی روزافزون یافته است. موضوع سنجش عملکرد، دیرزمانی است که در متون کتابداری و اطلاع‌رسانی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. در لزوم ارزیابی عملکرد کتابخانه‌ها همچون سایر مؤسسات خدماتی شکی

نیست، اما ارائه راهکاری صحیح و دقیق و چندبعدی که بتواند به‌درستی فرآیند ارزیابی عملکرد یک واحد کتابخانه‌ای را انجام دهد با اهمیت است (Ketabi, Mirmohammadi, KarimpourAzar, 2011). از جمله مباحث مهم در بررسی کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده – در این تحقیق مدیریت کتابخانه‌های نهادی استان‌ها- نقش هریک از شاخص‌ها و میزان تأثیر هریک می‌باشد که می‌تواند عمق و رویکرد تحلیل کارایی محاسبه شده برای هر واحد را به‌شدت افزایش دهد. با توجه به اهمیت محاسبه کارایی برای کتابخانه‌های به تفکیک استان و همچنین بررسی نقش شاخص‌های مورد استفاده در آن، این تحقیق با هدف بررسی کارایی کتابخانه‌های نهادی استان‌های کشور و تحلیل حساسیت شاخص‌های مورد استفاده برای محاسبه کارایی، به‌دنبال توصیف کارایی مدیریت کتابخانه‌های نهادی در استان‌های کشور و تحلیل اهمیت و حساسیت‌های شاخص‌های موجود در کارایی آن‌ها می‌باشد. سؤال اصلی تحقیق حاضر این‌گونه مطرح می‌گردد که:

« رتبه کارایی استان‌ها و کیفیت ارقام کارایی آن‌ها در مدیریت کتابخانه‌های نهادی چگونه - است؟».

در این راستا سؤالات فرعی ذیل نیز مطرح می‌شود:

«کدام شاخص نقش مهم‌تری در کارایی استان‌ها دارد؟» و «کدام استان‌های کارا از کیفیت بالاتری در ارقام کارایی برخوردارند؟».

## مبانی نظری

امروزه سازمان‌ها نیازمند مدیریت تحول‌آفرین، دارای تفکر راهبردی و آینده‌نگر هستند. بدیهی است دستیابی به خواسته‌ها و ضرورت‌های مذکور با اندازه‌گیری فعالیت‌ها و به‌کارگیری مدل‌های علمی و کمیت‌پذیر و در نهایت طراحی و استقرار یک نظام ارزیابی عملکرد ممکن خواهد بود. اهمیت این اندازه گیری به حدی است که در کشورهای صنعتی، می‌توان صرفاً با اعلام، برقراری و اجرای یک سیستم ارزیابی عملکرد و حتی بدون هیچ‌گونه تغییری در سازمان یا سرمایه‌گذاری، ۵ تا ۱۰ درصد بهره‌وری را افزایش داد (Taheri, 2005). کارایی در مراکز اطلاع‌رسانی نتیجه استفاده بهینه و مؤثر از منابع اطلاعاتی و بهبود کیفیت ارائه خدمات و ارتقای رضایت کاربران، دل‌پذیری در محیط کار و افزایش انگیزه و علاقه کارکنان به کار بهتر می‌باشد که در نهایت، رشد و توسعه مراکز اطلاع‌رسانی را به دنبال خواهد داشت؛ بنابراین، این مراکز نیز از آشنایی با شیوه‌های اندازه‌گیری کارایی و اثربخشی بی‌نیاز نخواهند بود. کارایی یکی از معیارهای ارزیابی عملکرد یک نظام است. در دهه‌های اخیر به اندازه‌گیری و بهبود کارایی نیروی

انسانی، خلاقیت و نوآوری و تجزیه و تحلیل‌های کارشناسی اهمیتی ویژه داده شده است و تفکر و تلاش برای شناسایی مشکلات و مسائل و راه‌ها و طرح‌های جدید به‌منظور استفاده مفیدتر از منابع، به کارایی تعریف شده است. کارایی به زبان ساده عبارت است از رابطه بین ستاده‌های یک نظام و نهاده‌های فراهم شده برای تولید ستانده‌ها. رابطه علی بین بسیاری از متغیرها و عوامل مؤثر بر کارایی، بسیار پیچیده است. در یک مرکز اطلاع‌رسانی با توجه به حجم بالای نهاده‌ها، تلاش در جهت افزایش کارایی ضروری به نظر می‌رسد (Alaei Arani, 2009). امروزه کتابخانه‌های علمی به‌طور فزاینده به نقش و اهمیت جنبه‌های مدیریتی در خدمات‌دهی بهتر به مراجعان و بهبود سطح عملکرد کیفی خود پی برده‌اند (Mirghafoori, Shafi'i Roodposhti, 2007). براساس اهمیت و رویکرد این مقاله در ادامه به بررسی مفهوم کارایی و نحوه اندازه‌گیری آن پرداخته می‌شود.

## مفهوم کارایی و روش‌های اندازه‌گیری کارایی

کارایی دارای مفهومی مهم و پیچیده می‌باشد که در حوزه‌های مختلف با تعاریف متفاوت به‌کار گرفته می‌شود. در برخورد با واژه کارایی با مجموعه‌ای از مفاهیم و تعاریف روبرو می‌شویم. کارایی ممکن است نسبت ستانده به نهاده باشد و گاه ممکن است نسبت هزینه واقعی به هزینه استاندارد برای محاسبه کارایی به‌کار رود. از دیدگاه اقتصادی کارایی در مورد یک بنگاه به دو نسبت اشاره دارد: نسبت اول، امکان‌پذیری حداکثر تولید با یک مجموعه نهاده معین (یا حداقل نهاده برای تولید ستانده معین) که این نسبت، کارایی فنی نامیده می‌شود، بنابراین تنها نهاده‌هایی را در این نسبت لحاظ می‌کنیم که خاصیت فیزیکی و خریداری داشته باشند. در مورد نسبت دوم نیز نسبت ستانده به نهاده است که البته یک شکل آن به‌صورت ارزش ستانده به ارزش نهاده تعریف می‌گردد، یعنی قیمت‌های محصولات و همچنین نهاده‌ها مورد بحث قرار می‌گیرند و آن را کارایی قیمتی (تخصیصی) می‌نامند. در این حالت کارایی اقتصادی حاصل‌ضرب کارایی تکنیکی (فنی) و کارایی قیمتی است. در حقیقت علت به‌کارگیری آن این است که حل مشکلات فنی تولید برای یک بنگاه کافی نیست و بنگاه می‌بایست عملکرد خود را با قیمت‌های رایج و نسبی نهاده‌ها در بازار تطبیق دهد (Pourkazemi & Ghazanfari, 2005). علاوه بر تقسیم‌بندی انواع کارایی، تقسیم‌بندی خاصی برای نحوه ارزیابی آن وجود دارد. به‌طورکلی می‌توان روش‌های ارزیابی کارایی را در دو دسته روش‌های پارامتری[1] و ناپارامتری[2]

1. Parametric
2. Nonparametric

تقسیم‌بندی نمود:

الف) روش‌های پارامتری: به روش‌هایی اطلاق می‌گردد که در آن‌ها ابتدا یک شکل خاص برای تابع تولید (مانند تابع کاب– داگلاس) در نظر گرفته می‌شود. سپس با یکی از روش‌های برآورد توابع که در آمار و اقتصادسنجی مرسوم است، ضرایب مجهول (پارامترهای) این تابع برآورد می‌شود و با استفاده از تابع برآورد شده، کارایی محاسبه می‌گردد. چون در این روش، پارامتر یا پارامترهایی از تابع برآورد می‌شود، به روش‌های پارامتری معروف هستند. مهم‌ترین روش‌های پارامتری به‌قرار ذیل است: تابع تولید مرزی قطعی[1]، تابع تولید مرزی قطعی آماری[2]، تابع تولید مرزی تصادفی[3]، تابع سود[4] (Imami Meybodi, 2005).

ب) روش ناپارامتری: در این روش با کمک تکنیک برنامه‌ریزی ریاضی به محاسبه کارایی نسبی بنگاه‌ها پرداخته می‌شود و دیگر نیازی به برآورد تابع تولید نیست و چنانچه بنگاه‌ها دارای چند خروجی متفاوت باشند، در این روش ارزیابی کارایی دچار مشکل نمی‌شود؛ اما این نکته را می‌بایست در نظر گرفت که کارایی حاصله در این روش در مقایسه با سایر واحدها بوده و نسبی می‌باشد. روش تحلیل پوششی داده‌ها را می‌توان به‌عنوان یکی از روش‌های ناپارامتری معرفی نمود (ImamiMeybodi, 2005). قابل ذکر است در تحقیق حاضر نوع کارایی محاسبه شده فنی و از نوع روش ناپارامتریک محسوب می‌گردد.

## پیشینه تحقیق

در یکی از مرتبط‌ترین تحقیقات انجام شده، جیانجی (Jian-xia, 2008) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی و اندازه‌گیری کارایی کتابخانه‌های عمومی با استفاده از DEA"، به بررسی و رتبه‌بندی کتابخانه‌های عمومی چین در سطح ۳۱ استان این کشور پرداخته و استان‌ها را بر این اساس رتبه‌بندی نموده است. دو (Du, 2010) در مقاله‌ای با عنوان "اندازه‌گیری عملکرد کتابخانه‌های مجازی منابع اطلاعاتی با استفاده از DEA"، با تلفیق DEA و تکنیک AHP به بررسی و رتبه‌بندی ۲۵ کتابخانه مجازی پرداخته است. ریچمان و سومرگاتر (Reichman & Sommersguter, 2006) نیز در مقاله‌ای با عنوان "به‌کاوی کتابخانه‌های دانشگاهی؛ مقایسه‌ای درونی با استفاده از DEA"، ۱۱۸ کتابخانه دانشگاهی که زبان تدریس در آن‌ها

1. Deterministic Frontier Production Function
2. Deterministic Stochastic Frontier Production Function
3. Stochastic Frontier Production Function
4. Profit Function

آلمانی بوده است را از ۶ کشور جهان به‌صورت تصادفی انتخاب نموده و با کمک تکنیک DEA، به بررسی کارایی و رتبه‌بندی آن‌ها پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد، تقریباً یک سوم کتابخانه‌ها از نظر فنی، کارا هستند. شیم (Shim, 2003) نیز در تحقیقی با عنوان "به‌کارگیری DEA برای بررسی کتابخانه-های مراکز علمی"، کارایی ۹۵ کتابخانه که عضو انجمن کتابخانه‌های جستجویی بوده‌اند را بررسی کرده و در نهایت پیشنهاداتی را جهت بهبود کارایی آن‌ها ارائه نموده است. استانچوا و آنجلوا (Stancheva & Angelova, 2004) نیز در مقاله‌ای با عنوان "استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها(DEA) برای اندازه-گیری کارایی کتابخانه‌ها " با استفاده از DEA کتابخانه‌های دانشگاهی در کشور چک را با یکدیگر از نظر کارایی مقایسه نموده‌اند و نهایتاً پیشنهاداتی را جهت بهبود وضعیت برای واحدهای ناکارا ارائه کرده‌اند.

در بین تحقیقات داخلی نیز می‌توان به مقاله میرغفوری و شفیعی (2007) با عنوان "رتبه‌بندی کتابخانه‌های دانشگاهی براساس سطح عملکرد با استفاده از تکنیک‌های تحلیل پوششی داده‌ها و بردا (مورد: کتابخانه-های دانشگاه یزد)" اشاره نمود که کتابخانه‌های دانشگاه یزد را با استفاده از ۵ شاخص ورودی و ۳ شاخص خروجی، مقایسه و رتبه‌بندی نموده‌اند (Mirghafoori, Shafi'iRoodposhti, 2007). همچنین کتابی و همکاران (2011) در مقاله‌ای به بررسی و رتبه‌بندی کتابخانه‌های عمومی در سطح استان‌ها با استفاده از داده‌های سال ۱۳۸۷ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان از ناکارایی ۱۵ استان داشته است. در این مقاله تنها به بررسی سال ۱۳۸۷ و تحلیل نتایج آن سال اکتفا شده است و تعیین استان‌های مرجع برای استان‌های ناکارا نیز مدنظر نبوده است (Ketabi, Mirmohammadi, KarimpourAzar, 2011).

همان‌طور که از مقالات مورد بررسی مشخص است، روش ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها برای بررسی کارایی کتابخانه‌ها به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است و اعتبار آن در این مبحث مورد تأیید می‌باشد. علاوه بر این بررسی پیشینه تحقیق در داخل نشان می‌دهد که تعیین کارایی از رویکرد تحلیل حساسیت برای شاخص‌ها و مشخص کردن شاخص‌های مهم در زمینه کارایی مدیریت کتابخانه‌های نهادی در سطح استان تاکنون استفاده نشده است و این تلاش می‌تواند محوریت پژوهش‌های جدیدی در این زمینه باشد.

## روش‌شناسی تحقیق و مدل تحلیل پوششی داده‌ها

این تحقیق براساس هدف از نوع کاربردی محسوب می‌گردد. قلمرو مکانی این تحقیق کلیه استان-های کشور و قلمرو زمانی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ می‌باشد. با توجه به این‌که طرح تحقیق از نوع مدل-سازی ریاضی است، نمونه‌گیری (به معنای انتخاب برخی از عناصر جامعه آماری) مبنای تحقیق نخواهد

بود. ابزار جمع‌آوری اطلاعات برای تهیه پیشینه و ادبیات نظری این تحقیق، مستندات کتابخانه‌ای و اینترنتی بوده است و از اسناد و مدارک برای جمع‌آوری داده‌ها جهت اندازه‌گیری استفاده شده است. این اسناد و مدارک مربوط به مراجع و منابع رسمی در این زمینه یعنی آمارنامه‌های نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور که هر ساله برای استان‌ها ارائه می‌گردد، می‌باشد که برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به شاخص‌های ورودی و خروجی مدل مورد استفاده قرار گرفته است.

در این تحقیق از مدل ریاضی بسیاری قوی تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه کارایی استفاده شده است. این مدل دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که به خلاصه می‌توان به مواردی چون ارزیابی واقع‌بینانه نسبت به روش‌های دیگر ارزیابی اشاره کرد. این روش، از مجموعه واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMUs[1]) ، تعدادی را به‌عنوان کارا معرفی می‌نماید و به کمک آن‌ها، مرز کارایی را تشکیل می‌دهد، آنگاه این مرز را ملاک ارزیابی واحدهای دیگر قرار می‌دهد. لذا ملاک ارزیابی، واحدهای تصمیم-گیرنده‌ای هستند که در شرایط یکسانی فعالیت می‌کنند. ویژگی مهم دیگر این تحلیل، ارزیابی توأم مجموعه‌ای از عوامل است و لذا کلیه عوامل نهاده‌ای و ستاده‌ای را توأم مورد ارزیابی قرار می‌دهد، یکی دیگر از ویژگی‌های اساسی این تحلیل، ویژگی" جبرانی بودن " مدل‌های آن است. به عبارت ساده ، این ویژگی به هر واحد تصمیم‌گیرنده، اجازه می‌دهد هر ستاده یا نهاده کمبود یا ضعف خود را به کمک سایر ستاده‌ها یا نهاده‌ها جبران کند؛ با توجه به این‌که مدل‌های تحلیل پوشش داده‌ها توسط برنامه‌ریزی خطی حل می‌گردد ، روش برنامه‌ریزی خطی به واحد اندازه‌گیری حساس نیست و لذا نهاده‌ها و ستاده‌ها می-توانند از واحدهای اندازه‌گیری مختلفی استفاده نمایند (Mehregan, 2004). مدل‌های اصلی تحلیل پوششی داده‌ها شامل CCR[2] و BCC[3] می‌شود که نامشان از اسم ارائه‌کنندگان این مدل‌ها گرفته شده است و به مدل‌های بازه به مقیاس ثابت[4] و متغیر[5] معروف هستند، در این تحقیق نیز از این مدل‌ها استفاده می-گردد.

چند نکته مهم در استفاده از این روش ریاضی، انتخاب رویکرد ورودی یا خروجی‌گرا، مقیاس بازده، وزن شاخص‌ها، و نحوه رتبه‌بندی واحدهای کارا می‌باشد. مدل‌های اصلی تحلیل پوششی داده‌ها به دلیل عدم ایجاد رتبه‌بندی کامل بین واحدهای کارا، امکان مقایسه واحدهای مزبور را با یکدیگر نمی‌دهد

1. Decision Making units
2. Charnes & Cooper & Rhodes
3. Banker & Charnes & Cooper
4. CCR
5. BCC

اما در مورد رتبه‌بندی استان‌های کارا اغلب از دو روش استفاده می‌شود، یکی که مشهور به روش اندرسون و پیترسون است و توسط افرادی با همین نام به یک نتیجه مناسب رسیدند، در این روش با تغییر مرز اندازه-گیری – فقط برای واحدهای کارا- به این مهم دست پیدا می‌کنند. روش دیگر استفاده از کارایی متقاطع است، در این روش عملکرد یک واحد تصمیم‌گیری با توجه به وزن‌های بهینه سایر واحدها مقایسه و در یک جدول متقاطع ترسیم می‌شود (Karimi, 2006). در این تحقیق از روش اول یعنی A&P استفاده می-شود. اعداد بیش از ۱۰۰ در ارقام کارایی براساس این روش حاصل شده است. در تمایز رویکرد خروجی و ورودی‌گرا، مهم‌ترین دلیل برای انتخاب مناسب، توجه به تغییرپذیری و امکان دستکاری برای مدیران واحدهای تصمیم‌گیرنده اعلام شده است؛ یعنی در صورتی که امکان تغییر در شاخص‌های ورودی بیشتر از خروجی باشد و مسئولین هر واحد تصمیم‌گیری، آزادی عمل بیشتری در تغییر آن داشته باشند، از مدل-های ورودی‌گرا استفاده می‌شود. در حالت بالعکس شرایط برای استفاده از مدل‌های خروجی گرا مناسب-تر است (Sabor, 2009).

در این تحقیق با توجه به هدف و ماهیت تحقیق از روش خروجی گرا برای تحقیق استفاده گردیده است. نکته مهم دیگر انتخاب رویکرد مناسب در محاسبه کارایی توجه به مقیاس بازده می‌باشد. به‌منظور تعیین بازده مقیاس در سطح واحد، از دو روش زو[1] و فار و گروسکوف[2] استفاده می‌شود ( Karimi, 2006)؛ که در این مقاله روش دوم به‌کار گرفته شده است. با استفاده از این روش مشخص شده است که بازده فزاینده مناسب این تحقیق می‌باشد. با این اوصاف بهترین مدل برای این تحقیق، روش محاسبه کارایی با بازده مقیاس فزاینده و رویکرد ورودی‌گرا است. با توجه به توضیحات ارائه شده، در این تحقیق از نرم‌افزار DEA MASTER.1 برای حل مدل بازده مقیاس فزاینده و رویکرد ورودی‌گرا استفاده شده است. علاوه بر این ورودی و خروجی‌های این تحقیق در جدول (۱) دیده می‌شود.

**جدول ۱. ورودی‌ها و خروجی‌های مدل**

| | شاخص‌ها | محل استخراج آمار |
|---|---|---|
| ورودی‌ها | متراژ زیربنا | آمارنامه‌ی اداره برنامه‌ریزی نهاد کتابخانه‌ها |
| | تعداد کتاب | |
| | تعداد نیروی انسانی | |
| | تعداد صندلی | |
| | تعداد رایانه | |

1. Zhu
2. Fare & Grosskopf

| | | |
|---|---|---|
| | تعداد مواد سمعی و بصری | |
| خروجی‌ها | تعداد امانات | |
| | تعداد مراجعین | |
| | تعداد اعضا | |

لازم به ذکر است که در ابتدا شاخص‌های زیادی براساس مقالات خارجی و داخلی مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به موجود و معتبر بودن داده‌ها، محدودیت‌های تحلیل پوششی داده‌ها در مورد مجموع ورودی‌ها و خروجی‌ها و در انتها نظر کارشناسان، شاخص‌های موجود انتخاب شده‌اند.

## تجزیه و تحلیل کارایی و تحلیل حساسیت

علاوه بر محاسبه ارقام کارایی که در جدول (۲) دیده می‌شود، یکی از ویژگی‌های تحلیل پوششی داده‌ها، توانایی آن در ارائه تحلیل حساسیت شاخص‌هاست. در این تحلیل هر یک از شاخص‌ها از مدل حذف و دوباره مدل اجرا می‌گردد. کاهش مقدار کارایی پس از اجرای دوباره مدل در هر شاخص نشان‌دهنده حساسیت استان مذکور به شاخص حذف شده دارد. در کل وجود حساسیت در میان شاخص‌ها نشان از نقش مؤثر و بالای شاخص مذکور در کارایی مدیریت کتابخانه‌های نهادی استان موردنظر و عملکرد مناسب استان در آن شاخص نسبت به استان‌های دیگر و شاخص‌های دیگر دارد. در مقابل عدم حساسیت نشان از ضعف عملکردی استان در آن شاخص نسبت به استان‌های دیگر و شاخص‌های دیگر دارد. مقدار حساسیت بالای استان به هر شاخص در ورودی‌ها نشان کمبود در این ورودی و استفاده مناسب توسط استان مذکور و در میان شاخص‌های خروجی نشان از عملکرد بسیار خوب استان نسبت به استان‌های دیگر و نسبت به شاخص‌های دیگر دارد. البته حساسیت بسیار زیاد وابستگی بیش از حد استان به آن شاخص را نیز به‌همراه دارد. استفاده از تحلیل حساسیت برای نشان دادن کیفیت ارقام کارایی بسیار مناسب است.

**جدول شماره ۲. تحلیل حساسیت براساس مدل بازده به مقیاس افزایشی ورودی گرا**
**( اعداد بالای ۱۰۰ نشان از کارایی کامل دارد)**

| رتبه | استان‌ها | کارای (A&P) | امتیاز کارایی بدون در نظر گرفتن شاخص | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | زیربنا | کتاب | ن.ا | صندلی | رایانه | س.ب | امانت | مراجعین | اعضا |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | هرمزگان | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۹۵,۰۷ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۷۰,۹۶ | ۱۲۹,۶۵ |
| ۲ | خراسان جنوبی | ۱۶۹,۰۷ | ۱۶۹,۰۷ | ۱۶۷,۲۵ | ۱۶۹,۰۷ | ۱۶۸,۰۳ | ۱۴۲,۳۹ | ۱۶۹,۰۷ | ۱۵۶,۳۳ | ۱۶۳,۷۶ | ۱۶۹,۰۷ |
| ۳ | قزوین | ۱۵۱,۳۸ | ۱۵۱,۳۸ | ۱۵۱,۳۸ | ۱۴۷,۴۸ | ۱۴۱,۴۱ | ۱۵۱,۳۸ | ۱۳۰,۹۵ | ۱۵۱,۳۸ | ۱۴۹,۵۲ | ۹۸,۸ |
| ۴ | کردستان | ۱۴۵,۲۵ | ۱۴۴,۸۹ | ۱۴۵,۲۵ | ۱۴۳,۸۶ | ۱۴۵,۲۵ | ۱۲۶,۰۳ | ۱۴۵,۲۵ | ۱۴۵,۲۵ | ۱۴۵,۲۵ | ۵۷,۳۳ |
| ۵ | قم | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۸۰,۲۳ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ | ۱۴۳,۷۸ |
| ۶ | ایلام | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۱۹,۵ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۴۲,۶۱ | ۱۳۷,۶۳ |
| ۷ | خراسان شمالی | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۵,۹۳ | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۰,۳۱ | ۱۳۸,۳۳ | ۱۳۰,۹۹ | ۱۳۸,۳۳ |
| ۸ | سمنان | ۱۳۱,۲۹ | ۱۳۱,۲۹ | ۱۳۱,۲۹ | ۱۳۱,۲۹ | ۱۳۱,۲۹ | ۸۰,۶۲ | ۱۲۷,۲۷ | ۱۳۱,۲۹ | ۱۲۱,۵۹ | ۹۷,۷۵ |
| ۹ | سیستان | ۱۲۸,۷۲ | ۱۲۸,۷۲ | ۱۲۸,۷۲ | ۱۲۸,۷۲ | ۱۲۸,۷۲ | ۹۲,۵۷ | ۱۱۳,۲۷ | ۱۲۸,۷۲ | ۱۲۸,۷۲ | ۱۱۴,۹۶ |
| ۱۰ | مازندران | ۱۲۲,۰۳ | ۱۱۰,۷۲ | ۱۲۲,۰۳ | ۱۲۲,۰۳ | ۱۲۲,۰۳ | ۱۲۲,۰۳ | ۱۲۲,۰۳ | ۹۸,۲۹ | ۱۲۲,۰۳ | ۱۰۲,۰۳ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱۱ | لرستان | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۳,۰۳ | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۸,۵۱ | ۱۰۸,۵۱ | ۸۸,۶۸ | ۹۹,۰۶ |
| ۱۲ | خوزستان | ۱۰۴,۳۱ | ۱۰۴,۳۱ | ۹۹,۱۷ | ۱۰۴,۳۱ | ۱۰۴,۳۱ | ۱۰۴,۳۱ | ۱۰۰,۷۴ | ۷۱,۰۲ | ۱۰۴,۳۱ | ۱۰۱,۶۴ |
| ۱۳ | کرمانشاه | ۹۹,۴۷ | ۹۹,۴۷ | ۹۹,۴۷ | ۹۹,۴۷ | ۹۵,۱۹ | ۹۹,۴۷ | ۷۷,۶۵ | ۸۴,۰۳ | ۹۲,۸۵ | ۹۹,۴۷ |
| ۱۴ | کهگیلویه | ۹۹,۳۳ | ۹۹,۳۳ | ۸۹,۸۴ | ۹۹,۳۳ | ۹۹,۳۳ | ۹۳,۶ | ۹۹,۳۳ | ۹۹,۳۳ | ۹۹,۳۳ | ۷۷,۹ |
| ۱۵ | گلستان | ۹۰,۳۲ | ۹۰,۳۲ | ۸۳,۳ | ۹۰,۳۲ | ۹۰,۳۲ | ۸۷,۴۸ | ۹۰,۳۲ | ۹۰,۳۲ | ۹۰,۳۲ | ۸۲,۶۴ |
| ۱۶ | کرمان | ۸۸,۳۷ | ۸۸,۳۷ | ۷۵,۹۹ | ۸۸,۳۷ | ۸۸,۳۷ | ۷۷,۱۷ | ۸۸,۳۷ | ۷۷,۶۱ | ۸۸,۳۷ | ۷۸,۲۵ |
| ۱۷ | همدان | ۸۴,۳۳ | ۸۴,۳۳ | ۸۲,۴ | ۸۴,۳۳ | ۸۴,۳۳ | ۸۴,۳۳ | ۸۱,۸۹ | ۸۴,۳۳ | ۸۲,۰۶ | ۸۳,۹۱ |
| ۱۸ | خراسان رضوی | ۸۲,۲۹ | ۷۶,۹۵ | ۸۲,۲۹ | ۸۲,۱۶ | ۸۲,۲۹ | ۸۲,۲۹ | ۸۲,۲۹ | ۷۸,۴۲ | ۸۰,۹۱ | ۷۷,۳۴ |
| ۱۹ | گیلان | ۸۲,۲۶ | ۷۲,۳۵ | ۸۲,۲۶ | ۸۲,۲۶ | ۸۲,۲۶ | ۸۲,۲۶ | ۷۷,۹۱ | ۸۲,۲۶ | ۸۲,۲۶ | ۵۲,۱۷ |
| ۲۰ | تهران | ۸۲,۱ | ۸۱,۸۸ | ۸۱,۶۷ | ۸۲,۱ | ۸۲,۱ | ۸۲,۱ | ۷۳,۱۸ | ۸۲,۱ | ۸۲,۱ | ۸۱,۲۳ |
| ۲۱ | چهارمحال | ۷۷,۶۳ | ۷۷,۶۳ | ۷۷,۱۴ | ۷۶,۱۶ | ۷۷,۶۳ | ۷۷,۶۳ | ۷۷,۶۳ | ۶۷,۱۹ | ۷۷,۶۳ | ۷۵,۷۲ |
| ۲۲ | زنجان | ۷۱,۶۹ | ۷۱,۶۹ | ۷۱,۴۱ | ۶۹,۹ | ۷۱,۶۹ | ۷۱,۶۹ | ۷۱,۶۹ | ۵۷,۱۷ | ۷۱,۶۹ | ۷۰,۳ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۲۳ | بوشهر | ۶۵,۷۳ | ۶۳,۶۶ | ۶۵,۷۳ | ۶۵,۷۳ | ۶۵,۷۳ | ۶۵,۷۳ | ۶۵,۱۳ | ۶۵,۷۳ | ۶۵,۷۳ | ۵۹,۹۳ |
| ۲۴ | اصفهان | ۶۵,۳۵ | ۶۵,۳۵ | ۶۵,۳۵ | ۵۵,۶۳ | ۶۵,۳۵ | ۶۵,۳۵ | ۶۵,۳۵ | ۴۹,۷۶ | ۶۵,۳۵ | ۵۶,۰۴ |
| ۲۵ | مرکزی | ۶۴,۹۴ | ۶۴,۹۴ | ۶۴,۴۵ | ۶۴,۷۶ | ۶۴,۹۴ | ۶۴,۹۴ | ۶۴,۹۴ | ۶۳,۷۱ | ۶۴,۹۴ | ۵۴,۴۹ |
| ۲۶ | اردبیل | ۶۴,۳۸ | ۶۴,۳۸ | ۶۴,۲۴ | ۶۴,۳۸ | ۶۴,۲۳ | ۶۴,۳۸ | ۶۱,۷۷ | ۶۴,۳۸ | ۶۲,۴ | ۶۴,۰۵ |
| ۲۷ | آذربایجان شرقی | ۶۱,۵۴ | ۶۱,۵۴ | ۵۹,۲۱ | ۶۱,۵۴ | ۶۱,۵۴ | ۶۰,۵۸ | ۶۱,۵۴ | ۶۱,۵۴ | ۵۹,۶۸ | ۵۷,۷۸ |
| ۲۸ | آذربایجان غربی | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۵۸,۷۷ | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۶۰,۵۵ | ۵۴,۶۳ |
| ۲۹ | فارس | ۵۷,۳۵ | ۵۳,۲۶ | ۵۷,۳۵ | ۵۷,۳۵ | ۵۷,۳۵ | ۵۰,۲۸ | ۵۷,۳۵ | ۴۹,۴۱ | ۵۷,۳۵ | ۴۸,۷۳ |
| ۳۰ | یزد | ۵۷,۳۳ | ۵۷,۳۳ | ۵۶,۷۷ | ۵۷,۳۳ | ۵۷,۳۳ | ۵۶,۲۲ | ۵۷,۳۳ | ۴۹,۷۴ | ۵۷,۳۳ | ۵۲,۱۳ |
| تعداد حساسیت هر شاخص | | | | ۹ | | | ۱۵ ۶ | ۵ | ۱۰ ۱۱ | ۱۳ | ۱۰ ۲۶ |

همان‌گونه که در جدول (۲) دیده می‌شود در مجموع سال‌های ۸۷ تا ۹۰ استان هرمزگان با کارایی کامل و ضریب اندرسون و پیترسون ۱۷۱ در جایگاه اول کارایی قرار دارد، استان‌های خراسان جنوبی و قزوین در رتبه دوم و سوم قرار می‌گیرند. در انتهای جدول، آذربایجان غربی، فارس و یزد قرار دارد که کمترین کارایی در مجموع این سال‌ها را از خود به نمایش گذاشته‌اند. در مجموع ۱۲ استان دارای کارایی کامل بوده‌اند. اختلاف بین بیشترین و کمترین مقدار کارایی نیز ۱۱۳,۶ بین ۳۰ استان می‌باشد که در کل قابل قبول و نشان از شرایط مناسب در کلیت استان‌ها و نزدیکی نسبتاً مناسب می‌باشد. وجود استان‌های محروم در رتبه‌های بالای کارایی و استان‌های توسعه یافته‌تر در سطوح پایانی جای بررسی بیشتر کیفیت ارقام کارایی را لازم می‌سازد. برای این مسئله در ادامه از تحلیل حساسیت استفاده می‌شود.

در بررسی تحلیل حساسیت انجام شده ابتدا شاخص‌های ورودی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در شاخص اول ورودی یعنی زیربنا، ۹ مورد حساسیت دیده شده است. گیلان و مازندران بیشترین مقدار حساسیت را داشته‌اند که نشان از کمبود این ورودی در این استان‌ها نسبت به استان‌های دیگر و نیاز به توجه بیشتر در این زمینه است. دومین شاخص ورودی با نیمی از استان‌های حساس روبرو است. در شاخص تعداد کتاب، قم با حساسیت بسیار بالا به این شاخص، با حذف آن از حالت کارا خارج می‌گردد. این حساسیت بالا نشان از کمبود این ورودی در استان و نقش زیاد آن در کارایی استان است. نکته‌های قابل توجه در مورد این شاخص تمرکز حساسیت‌ها در رتبه‌های پایین و انتهایی جدول است که نشانگر کمبود این ورودی در استان‌های غیرکارا نسبت به استان‌های دیگر است. نکته دیگر این‌که میان شاخص ورودی، این شاخص بیشترین مقدار حساسیت را دارد که نشان از تأثیر به‌سزای آن در کارایی استان‌ها و نیاز به برنامه‌ریزی و توجه بیشتر در این شاخص می‌باشد. شاخص سوم که تعداد نیروی انسانی می‌باشد و بیشترین هزینه کتابخانه‌ها و بودجه آن‌ها را شامل می‌گردد. این شاخص با ۶ مورد حساسیت دارای کمترین حساسیت بعد از شاخص صندلی می‌باشد. این نشان از نقش کم این شاخص در ارقام کارایی استان‌ها و پتانسیل و لزوم توجه بیشتر برای استفاده بهتر و کاراتر از این شاخص دارد. با این حال استان‌های حساس عملکرد خوبی در این شاخص نسبت به استان‌های دیگر داشته و اصفهان با حساسیت نسبتاً زیاد دارای بهترین عملکرد در این زمینه می‌باشد. چهارمین شاخص خروجی تعداد صندلی است که کمترین تعداد حساسیت را در میان شاخص‌های ورودی و همچنین کل شاخص‌ها دارد. ۵ مورد حساسیت در میان ۳۰ استان، از ضعف عملکردی کل استان‌ها در این شاخص خبر می‌دهد. لزوم توجه و برنامه‌ریزی بیشتر برای استفاده بهینه از این ورودی بسیار مهم می‌باشد. پنجمین شاخص ورودی، تعداد رایانه‌ها می‌باشند که یک سوم استان‌ها به آن حساس می‌باشند. نکته مهم در مورد حساسیت استان‌ها به این شاخص، مقدار حساسیت بالای این استان‌هاست. سمنان، سیستان، خراسان جنوبی، کردستان و کرمان از جمله این استان‌ها هستند. میزان حساسیت بالا نشان از تفاوت زیاد بین استان‌ها در این شاخص می‌باشد. شاخص ششم ورودی یعنی تعداد سمعی و بصری که بعد از تعداد کتاب بیشترین حساسیت را به خود اختصاص داده است، ویژگی‌های شاخص قبل را داراست؛ یعنی مقدار حساسیت در این مورد نیز بالاست و نشان از تفاوت زیاد استان‌ها در این شاخص می‌باشد. هرمزگان، کرمانشاه، قزوین و سیستان حساس‌ترین استان‌ها در این شاخص می‌باشند. نکته متفاوت در این شاخص نسبت به شاخص قبل تمرکز بیشتر حساسیت‌ها در بین استان‌های کاراست که نشان می‌دهد این استان‌ها از این نظر کمبود دارند و ضعف در این ورودی موجب کارایی

بیشتر آن‌ها شده است. در شاخص‌های خروجی اولین شاخص میزان امانات است که ۱۱ استان حساس به خود را دارد. البته مقدار بالای حساسیت برخی از استان‌ها نشانگر تفاوت عملکردی بالا بین این استان‌ها و دیگر استان‌ها می‌باشد. در میان این استان‌ها خوزستان، مازندران، کرمانشاه و کرمان بیشترین مقدار حساسیت را دارا هستند. این نشان از عملکرد مناسب این استان‌ها در این زمینه و لزوم برنامه‌ریزی برای استمرار این عملکرد را دارد. شاخص دوم خروجی یعنی تعداد مراجعین، کم‌ترین میزان حساسیت را در بین شاخص‌های خروجی داراست که نشان می‌دهد عملکرد در این شاخص ضعیف و در آینده می‌بایست برای بالابردن کمیت این شاخص تلاش کرد. این شاخص پتانسیل دارترین شاخص خروجی محسوب می‌گردد. در این میان، استان‌های لرستان و سمنان با حساسیت بالا خوب عمل کرده‌اند. در مورد شاخص نهایی تحقیق و همچنین خروجی‌ها، یعنی تعداد اعضا همان‌طور که دیده می‌شود به جز خراسان جنوبی و شمالی، قم، و کرمانشاه، بقیه استان‌ها به این شاخص حساسیت نشان داده‌اند؛ یعنی ۲۶ استان حساس به این شاخص وجود دارد که نشان از برنامه‌ریزی و عملکرد مناسب در کل کشور نسبت به این زمینه است. بالاترین حساسیت در این شاخص به ترتیب مربوط به کردستان، قزوین، هرمزگان، سمنان و گیلان می‌باشد.

**نتیجه**

این تحقیق با هدف بررسی کارایی استان‌ها در زمینه کتابخانه‌های نهادی در بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ انجام گرفت. در این راستا از ۶ شاخص ورودی و سه شاخص خروجی و مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها استفاده گردید. نتایج نشان می‌دهد در این سال‌ها هرمزگان، خراسان جنوبی و قزوین در سه رتبه اول قرار گرفته‌اند. استان‌های آذربایجان غربی، فارس و یزد کمترین کارایی در مجموع این سال‌ها را از خود به نمایش گذاشته‌اند. نتایج تحلیل حساسیت شاخص‌ها نشان می‌دهد که در میان شاخص‌های ورودی، تعداد کتاب و در میان خروجی‌ها، تعداد اعضا بیشترین حساسیت را داشته‌اند که لزوم توجه بیشتر به این شاخص‌ها را نمایانگر می‌سازد. بیشترین توان بالقوه برای استفاده بیشتر و مناسب‌تر را تعداد صندلی‌ها دارند. در مقایسه با تحقیقات دیگر، تنها پژوهش کتابی و همکاران (Ketabi, Mirmohammadi, KarimpourAzar, 2011) انجام شده است و مربوط به داده‌های سال ۱۳۸۷ و با هر دو روش بازده ثابت و متغیر می‌باشد. در کل با توجه به تفاوت در سال، روش متفاوت مورد استفاده و در نظر گرفتن شاخص‌های متفاوت، قابلیت مقایسه با تحقیق حاضر را ندارد. لازم به ذکر است که مدل تحلیل پوششی داده‌ها روش

محاسبه کارایی نسبی محسوب می‌گردد که به‌تمامی موارد همچون؛ نوع مدل، تعداد واحد تصمیم‌گیرنده– در این تحقیق استان– و تعداد شاخص حساس می‌باشد.

در قسمت قبل براساس رویکرد شاخص محور به تحلیل شاخص‌ها پرداخته شد، اما با توجه به این‌که پژوهش حاضر با رویکرد کاربردی و در سطح کتابخانه‌های نهادی استان‌های کشور انجام گرفته است، برای ارائه نتایج کاربردی‌تر و پیشنهادهای مناسب، در این بخش تحلیل شاخص‌ها با سطح تحلیل استانی ارائه می‌گردد. از نگاه استانی می‌توان در استان‌های کارا به بررسی کیفیت کارایی و در استان‌های ناکارا به بررسی مرز کارایی پرداخت. ارقام کارایی برای استان‌های کارا وقتی دارای کیفیت است که اولاً به هیچ ورودی و خروجی حساسیت بالایی نداشته باشند. چرا که حساسیت بالا به ورودی نشان می‌دهد که استان موردنظر کارایی خود را به‌جای همگونی در ورودی و خروجی‌ها مدیون کمبود در این شاخص هستند. به‌عبارت دیگر هنوز این استان به سطح همگونی از شاخص‌ها نرسیده است. حساسیت در خروجی‌ها نیز نشانه ناهمگونی در میان شاخص‌های خروجی است؛ یعنی مدیریت مناسبی برای هزینه‌کرد و تسطیح منابع انجام نشده است. دوماً تعداد زیادی شاخص حساس در ورودی‌ها نداشته باشد. چراکه تعداد زیاد شاخص حساس در ورودی برای استان کارا باز هم نشان از نبود استان در سطح مناسبی از امکانات است. با این نگاه تقریباً در بین استان‌های کارا در این تحقیق، استانی با کیفیت ارقام کارایی وجود ندارد. با کمی اغماض– براساس نکات مطرح شده در ابتدای پاراگراف– استان‌های مازندران، خراسان شمالی، و ایلام را می‌توان جزء با کیفیت‌ترین استان‌های کارا دانست؛ اما درمیان استان‌های ناکارا کیفیت ارقام کارایی مربوط به استانی است که کمترین مقدار حساسیت به شاخص‌های ورودی و بیشترین تعداد حساسیت به شاخص‌های خروجی را داشته باشد. با این دید استان‌های خراسان رضوی و اصفهان از میان استان‌های ناکارا بهترین کیفیت ارقام کارایی را دارا هستند.

پیشنهاد می‌گردد برنامه‌ریزان در سطح هر استان با توجه به شاخص‌های حساس تصمیم‌های تاکتیکی و استراتژیکی خود را تعریف کنند؛ یعنی استان‌هایی که کارایی کامل ندارند از سیاست‌های استان‌های کارا و نسبت شاخص‌های موردنظر استفاده کرده و خود را به سطح کارا برسانند. در این راستا برای این استان‌ها توجه به شاخص‌های حساس در ورودی و خروجی پیشنهاد می‌گردد. برای استان‌های کارا نیز توجه به کیفیت ارقام کارایی و افزایش آن با توجه به برنامه‌ریزی مستمر بر شاخص‌های با حساسیت بسیار بالا و حفظ مقدار کارایی با توجه به شاخص‌های با حساسیت مناسب پیشنهاد می‌گردد. در این میان در سطح کشوری، توجه به استفاده بهتر و کاراتر از شاخص‌های ورودی پتانسیل‌داری همچون

تعداد صندلی‌ها و نیروی انسانی و برنامه‌ریزی دقیق‌تر در مورد شاخص خروجی پتانسیل‌دار یعنی تعداد مراجعین پیشنهاد می‌گردد.

## References


Alaei Arani, M. (2009). Methods of measuring productivity in libraries and information centers. *Journal of Information Science and Technology*, 24 (3).137- 156. (In Persian)

Ashrafi, H. (2009). Public libraries, the basis for the development of creativity in the community, in the Proceedings of creativity and innovation in public libraries. *The public libraries*. First edition. Tehran. (In Persian)

Du, C. (2010). Performance Evaluation for DEA-based Virtual Library of Information Resources. *Journal of Jilin Architectural and Civil Engineering Institute*, 27( 4). 66-69.

Imami Meybodi, A. (2005). Measurement of performance and productivity, the Institute for Trade Studies and Research publication, Second Edition. Tehran. (In Persian)

Jian-xia, L. I. (2008). Measurement and Evaluation on the DEA of Public Library Efficiency in Provincial Level [J]. *Library Tribune*, 4, 1-14.

Karimi, T. (2006). *Evaluating the performance of operating in gas transmission using a combination of a "code of practice" techniques "like DEA" and "multi-objective planning*, master's thesis, Tehran University. (In Persian)

Ketabi, S, Mirmohammadi, SMR, Karimpour Azar, A. (2011). Assess the performance of public libraries in the province by data envelopment analysis. *Journal of Information and Public Libraries*. 17(1). 9-28. (In Persian).

Mehregan, MR (2004). *Quantitative models to assess the performance of organizations (DEA)*. Tehran University Business School Press, first edition. (In Persian)

Mirghafoori, S.H.A, , Shafi'i Roodposhti, M (2007). Rating academic libraries based on performance, using data envelopment analysis and Breda (about: libraries Yazd University). *Journal of Library and Information Science*, 39. 35-56. (In Persian)

Mosalman Yazdi, T. (2006). *Prioritization of factors related to labor productivity in the Islamic Azad University, Yazd, using multi-criteria decision-making*. Thesis Master of Public Administration, University of Rafsanjan. (In Persian)

Parirokh, M. (2003). Knowledge Management: a tool for change in the management of libraries. *Journal book*. 14 (4). 112-126. (In Persian)

Pourkazemi, MH; Ghazanfar, SH (2005). The sugar industry manufacturing efficiency using data envelopment analysis, *Journal of Economic Research*, 22. 69-90.(In Persian).

Reichman Gerhard, N & Sommersguter-Reichmann, M (2006). University library benchmarking: An international comparison using DEA. *Production Economics journal*, 100. 131–147.

Sabor, A., (2009). *Assess the relative performance of the country's cement factories*, master's thesis, Tarbiat Modarres University. (In Persian)

Shim, W. (2003). Applying DEA technique to library evaluation in academic research libraries. *Library Trends journal*, 51(3). 312-332.

Stancheva, N & Angelova,V. (2004). Measuring the Efficiency of University Libraries Using Data Envelopment Analysis. *10th Conference on Professional Information Resources, Prague*.

Taheri, SH (2005). *Productivity and analysis of agencies*, Tehran, publication Hastan. (In Persian).